

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SIGUIENTES EQUIPOS MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO PARA TKNIKA - CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA FP DEL PAÍS VASCO (GIPUZKOA)

- **LOTE 1: SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA IÓNICA**
- **LOTE 2: VALORADOR AUTOMÁTICO DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS, ACEITES Y AGUAS**
- **LOTE 3: SISTEMA DE CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE PURIFICACIÓN DE BIOMOLÉCULAS (FPLC)**
- **LOTE 4: SECUENCIADOR DE NUEVA GENERACIÓN (NGS)**
- **LOTE 5: LÁSER ESCÁNER CINEMÁTICO**

Documento 3

Condiciones Generales y Pliego de Prescripciones Técnicas



ÍNDICE

OBJETO DEL CONTRATO.....	2
1. LOTE 1: SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA IÓNICA.....	2
1.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas.....	2
1.1.1 Alcance analítico:	2
1.1.2 Características técnicas:.....	3
1.2 Documentación a entregar	5
1.3 Formación	6
1.4 Garantía y soporte técnico	6
1.5 Plazo de entrega	7
2. LOTE 2: VALORADOR AUTOMÁTICO DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS, ACEITES Y AGUAS.....	7
2.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas.....	7
2.1.1 Alcance analítico:	7
2.1.2 Características técnicas:.....	7
2.2 Documentación a entregar	9
2.3 Formación	9
2.4 Garantía y soporte técnico	9
2.5 Plazo de entrega	10
3. LOTE 3: SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE PURIFICACIÓN DE BIOMOLÉCULAS (FPLC)	10
3.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas.....	11
3.2 Documentación a entregar	13
3.3 Formación	14
3.4 Garantía y soporte técnico	14
3.5 Plazo de entrega	14
4. LOTE 4: SECUENCIADOR DE NUEVA GENERACIÓN (NGS)	15
4.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas.....	15
4.2 Documentación a entregar	16
4.3 Formación	16
4.4 Garantía y soporte técnico	16
4.5 Plazo de entrega	17
5. LOTE 5: LÁSER ESCÁNER CINEMÁTICO	17
5.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas.....	17
5.2 Documentación a entregar	19
5.3 Formación	19
5.4 Garantía y soporte técnico	19
5.5 Plazo de entrega	20

OBJETO DEL CONTRATO

Mediante el presente contrato, Tknika pretende adquirir cinco lotes que se describen a continuación:

- **Lote 1:** un sistema de cromatografía iónica para la determinación de azúcares nutricionales, sulfitos, histamina y aminos biogénicos, aniones y cationes en todo tipo de alimentos y bebidas.
- **Lote 2:** un valorador automático de análisis de alimentos, aceites y aguas compatible con los equipos de determinación de densidad, índice de refracción, pH y conductividad presentes en el laboratorio de Tknika.
- **Lote 3:** un sistema de cromatografía líquida de purificación de biomoléculas (FPLC).
- **Lote 4:** un secuenciador de nueva generación (NGS).
- **Lote 5:** un láser escáner cinemático.

El objeto del presente pliego es definir las características generales y técnicas de cada uno de los lotes.

1. LOTE 1: SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA IÓNICA

Mediante el presente contrato, Tknika pretende adquirir en este lote 1 un sistema de cromatografía iónica para la determinación de azúcares nutricionales, sulfitos, histamina y aminos biogénicos, aniones y cationes en todo tipo de alimentos y bebidas.

Las especificaciones técnicas que se describen a continuación son de obligado cumplimiento para evaluar el sistema/equipo que se presente en cada oferta. Estas características técnicas deben ser contrastadas con **documentación oficial del fabricante** y deberá ser aportada junto a la oferta técnica: fichas técnicas, manuales, catálogos o notas de aplicación.

1.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas

1.1.1 Alcance analítico:

- ✓ Determinación de azúcares nutricionales, oligosacáridos (glucosa, fructosa, sacarosa, galactosa, lactosa, maltosa...) y principales polialcoholes (eritritol, xilitol, sorbitol, manitol, maltitol, lactitol...) en todo tipo de alimentos y bebidas, de acuerdo con las normas internacionales AOAC 2000.17.
- ✓ Determinación automatizada de sulfitos en todo tipo de alimentos y bebidas, de acuerdo con el método europeo EP3786628 A1.
- ✓ Determinación de histamina y aminos biogénicos en todo tipo de alimentos y bebidas.
- ✓ Determinación de nitritos y nitratos en todo tipo de alimentos y bebidas.
- ✓ Determinación de aniones en todo tipo de aguas. Determinación simultánea y en un único cromatograma de aniones y trazas de oxoaniones: bromato, clorito y clorato en

2

aguas de consumo. Fluoruro, cloruro, bromuro, nitrito, nitrato, fosfato, sulfato y oxoaniones (bromato, clorito y clorato) de acuerdo con Real Decreto 3/2023.

- ✓ Determinación de cationes en todo tipo de aguas: sodio, amonio, potasio, magnesio, calcio de acuerdo con Real Decreto 3/2023.

1.1.2 Características técnicas:

El equipo objeto del contrato deberá ser un sistema compacto de cromatografía iónica equipado con:

✓ Canal cromatográfico que incluya:

- **Detector digital de conductividad** con procesamiento digital de la señal.
 - Rango de medida: 0...15.000 uS/cm.
 - Volumen de la célula: 0,8 µL.
 - El bloque detector incorporará una tarjeta electrónica intransferible que permita su control, monitorización y trazabilidad vía software.
- **Detector digital electroquímico** con procesamiento digital de la señal.
 - Modos de operación:
 - Modo continuo: de manera que pueda aplicarse un potencial constante al electrodo de trabajo, con función automática para la limpieza de los electrodos, totalmente programado vía software cromatográfico y durante la misma adquisición de datos (imprescindible en el análisis de sulfitos).
 - Función de limpieza automática de electrodos combinada en modo DC a partir de secuencia de pulsos galvanostáticos/potenciostáticos totalmente controlado vía software cromatográfico ejecutándose durante la misma adquisición del cromatograma.
 - Modo de barrido: para registrar curvas corriente-potencial.
 - Modo de pulsos: esencial para el análisis de carbohidratos.
 - Modo FlexiPAD: para permitir desarrollar aplicaciones especiales.
 - Celda electroquímica tipo "wall jet", fabricada en material PEEK, con conexión exclusiva para purgado de aire. La celda electroquímica deberá incorporar una tarjeta electrónica integrada en su estructura e intransferible permitiendo su control, monitorización y trazabilidad por el software. La celda deberá estar compuesta por tres electrodos:
 - Electrodo de trabajo: Au, intercambiable.
 - Electrodo de referencia: Ag/AgCl, intercambiable.
 - Electrodo auxiliar: acero inoxidable.
- **Sistema de bombeo de alta presión:**
 - Flujo: 0,001...20 mL/min.
 - El cabezal de cada bomba deberá incorporar una tarjeta electrónica intrínseca e intransferible para permitir su control, monitorización, trazabilidad y control de los intervalos de mantenimiento vía software.
 - Sistema independiente de desgasificación de muestras y eluyentes mediante sistema de microcámara de vacío por cada bomba de alta presión.
- **Compartimentos independientes y termostatizados para columnas:**

- Rango de temperatura: +5...+80°C, para permitir optimizar cualquier tipo de separación, así como la limpieza y regeneración automática de las columnas cromatográficas.
- Sistema de reconocimiento automático de columnas (número de serie y número de referencia) para eliminar cualquier posibilidad de errores en la operación del sistema.
- **Supresión química secuencial para la determinación de aniones:**
 - Módulo de supresión química formado por 3 cartuchos de intercambio catiónico en un rotor. Mediante este sistema se permite la regeneración y enjuague del supresor químico de forma externa al circuito cromatográfico, evitando así efectos memoria entre diferentes cromatogramas y minimizando el ruido de fondo, incluso para muestras consecutivas con grandes diferencias de conductividad. De esta manera se garantiza la calidad analítica óptima, fundamental en el análisis de trazas de bromatos, cloritos y cloratos.
 - Compatible 100% con solventes orgánicos y pH desde 0 a 14, lo que permite su regeneración sin limitaciones independientemente de la presencia de metales y/o materia orgánica en las muestras a analizar, permitiendo una regeneración con medios que incorporen ácidos complejantes y modificadores orgánicos.
 - Posibilidad de trabajar con y sin supresión química en función de la aplicación analítica.
 - Supresor adicional de CO₂ mediante microcámara de vacío. Totalmente controlado vía software.

✓ **Automatización. Procesador automático de muestras:**

Automatización con procesador automático totalmente controlado vía software. Con las siguientes características:

- **Capacidad para 96 viales de muestras, con volumen de 2 mL.**
- **Una posición especial para lavado automático con capacidad de 250 mL.**
- **Modos de inyección: loop completo, loop parcial, modo pick-up**
- **Sistema de presurización asistida para la inyección con precisión de bajos volúmenes de muestras complejas.**
- **Sistema Peltier para la refrigeración de muestras hasta 4°C.**

✓ **Columnas cromatográficas:**

- **Columna y guardacolumna para la determinación de aniones.**
 - Relleno basado en alcohol polivinílico
 - La columna deberá incorporar una tarjeta electrónica intrínseca e intransferible para permitir almacenar su histórico de uso (funciones GLP)
 - Reconocimiento automático de la columna (número de serie y número de referencia) por el sistema cromatográfico y el software.
- **Columna y guardacolumna para la determinación de aminas biógenas y cationes.**
 - Relleno basado en gel de sílice
 - La columna deberá incorporar una tarjeta electrónica intrínseca e intransferible para permitir almacenar su histórico de uso (funciones GLP)

- Reconocimiento automático de la columna (número de serie y número de referencia) por el sistema cromatográfico y el software.
- **Columna y guardacolumna para la determinación de sulfito.**
 - Relleno basado en poliestireno-divinilbenceno
 - La columna deberá incorporar una tarjeta electrónica intrínseca e intransferible para permitir almacenar su histórico de uso (funciones GLP)
 - Reconocimiento automático de la columna (número de serie y número de referencia) por el sistema cromatográfico y el software.
- **Columna y guardacolumna para la determinación de azúcares.**
 - Relleno basado en poliestireno-divinilbenceno
 - La columna deberá incorporar una tarjeta electrónica intrínseca e intransferible para permitir almacenar su histórico de uso (funciones GLP)
 - Reconocimiento automático de la columna (número de serie y número de referencia) por el sistema cromatográfico y el software.

✓ **Software:**

El software deberá realizar la monitorización y control total del sistema cromatográfico. Adquisición, evaluación, reprocesado, superposición y funciones de importación y exportación de datos cromatográficos.

Decisiones lógicas y automáticas en el control del sistema y tratamiento de muestras, permitiendo desarrollar métodos inteligentes.

El software, junto con los componentes del sistema cromatográfico (con tarjeta electrónica integrada) deberá permitir el reconocimiento, monitorización, control automático, optimización y trazabilidad de todos los componentes y parámetros del sistema.

Además, deberá incorporar una potente base de datos con todos los datos de evaluación, integración, datos de las muestras, y presentación de resultados totalmente personalizado (adecuado a las necesidades del laboratorio de Tknika).

El idioma podrá ser seleccionable en castellano: todas las funciones del software, incluyendo el control, reprocesado y tratamiento de datos deberán ser operadas con comandos y diálogos en castellano.

1.2 Documentación a entregar

La estructura de la propuesta técnica dará respuesta a los requerimientos y condiciones mínimas exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Las características técnicas que se detallan deberán ser contrastadas con **documentación oficial del fabricante** y deberá ser aportada junto a la propuesta técnica: fichas técnicas, manuales, catálogos o notas de aplicación.

En todo caso, se deberá entregar la siguiente la documentación:

- Descripción, lo más detallada posible del “sistema de cromatografía iónica” a suministrar, indicando partes y componentes, unidades que lo integran, configuración,

software y hardware, etc.

- Documentación **oficial del fabricante** que acredite que se cumplen tanto los requisitos técnicos señalados en este pliego, así como los criterios de adjudicación que se han presentado.
- Manual de Instrucciones, uso técnico y mantenimiento en euskera o castellano (opcionalmente también en inglés, si está disponible).
- Dimensiones.
- Certificado del Mercado CE con especificaciones de su Clase y el cumplimiento de las Directivas Europeas de nuevo enfoque que les sean de aplicación.
- Certificado de validación en cuanto al cumplimiento de sus especificaciones.
- Servicio técnico y asistencia postventa.
- Todos estos documentos se entregarán en papel y en versión digital.

Además, podrá aportar cualquier otra documentación que considere necesaria para el correcto uso o manejo del equipo.

Esta documentación se entregará junto con la documentación de acreditación de solvencia para realizar el suministro cuando la empresa resulte propuesta como adjudicataria del concurso.

1.3 Formación

El suministrador del “sistema de cromatografía iónica” presentará un plan de formación y seguridad sobre la instalación y manejo del equipo, que impartirá en el Centro con los consumibles necesarios y sin coste alguno. El curso de formación irá dirigido al profesorado designado por el responsable del contrato. Se debe incluir, como mínimo, una formación sobre el uso del equipo y programas informáticos de 8 horas de duración repartida en dos días.

1.4 Garantía y soporte técnico

El plazo de garantía del equipo de “sistema de cromatografía iónica”, será de tres años, contados a partir de la recepción, instalación y puesta en marcha debiendo ser suministrada la formación a los usuarios antes de esta fecha.

Excepto los fallos que sean imputables a un mal uso o falta de atención por parte de los usuarios, la cobertura de la garantía será total sin restricciones e incluirá operaciones de mano de obra y desplazamiento de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole realizadas sobre el equipo objeto del contrato; material necesario para llevar a cabo tanto las reparaciones necesarias y/o sustituciones, sea cual fuere su importe; las modificaciones y actualizaciones necesarias a la indicación del fabricante del equipo.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 48 horas. El tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución.

1.5 Plazo de entrega

Debido al conocimiento del sector de empresas u operadores económicos que se dedican al suministro de materiales iguales o similares al del objeto del contrato, e igualmente, dada la experiencia en años anteriores, en suministros parecidos o equivalentes, se considera que un plazo de OCHO (8) semanas máximo desde la formalización del contrato para la entrega e instalación del equipo de “sistema de cromatografía iónica”, es un plazo razonable y que cualquier empresa u operador económico, que se dedique a esta actividad de suministros iguales o similares al del objeto del contrato, puede cumplir, e incluso, reducir ese plazo máximo de entrega.

2. LOTE 2: VALORADOR AUTOMÁTICO DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS, ACEITES Y AGUAS

Mediante el presente contrato, Tknika pretende adquirir en este lote 2 un “valorador automático de análisis de alimentos, aceites y aguas”. Este valorador tiene que ser compatible con los equipos de determinación de densidad, índice de refracción, pH y conductividad presentes en el laboratorio de Tknika. De esta manera se podrán integrar los resultados obtenidos en ambos equipos para su posterior interrelación y exportación a LIMS.

Las especificaciones técnicas que se describen a continuación son de obligado cumplimiento para evaluar el sistema/equipo que se presente en cada oferta. Estas características técnicas deben ser contrastadas con **documentación oficial del fabricante** y deberá ser aportada junto a la oferta técnica: fichas técnicas, manuales, catálogos o notas de aplicación.

2.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas

2.1.1 Alcance analítico:

- ✓ Determinación de los siguientes parámetros en aguas y alimentos: acidez, alcalinidad, sulfuroso, sodio, cloruros, nitratos.
- ✓ Determinación de los siguientes parámetros en medios no acuosos (aceites): acidez, e índice de peróxido.
- ✓ Determinación de dureza, fluoruros en aguas.
- ✓ Determinación de agua de alimentos sólidos y líquidos por el método de Karl Fischer.

2.1.2 Características técnicas:

El sistema/equipo objeto de este lote 2 deberá cumplir las siguientes características:

- ✓ Deberá ser compatible con los equipos de determinación de densidad, índice de refracción (D4-R4-SC1), pH y conductividad (S470) presentes en el laboratorio de Tknika.
- ✓ Deberá poder ser ampliable para poder realizar otras determinaciones distintas a las arriba señaladas.
- ✓ Se podrá programar con métodos de trabajo diferentes para cada tipo de producto analizado.

- ✓ Deberá permitir realizar ensayos de forma automática de ion selectivo utilizando la técnica de adiciones estándar múltiple para poder compensar el efecto que puede producir la matriz en las medidas de ion selectivo.
- ✓ Deberá ser versátil para todas las aplicaciones indicadas y deberá ser modulable para cada una de ellas -valoraciones ácido/base, argentométricas, redox, complexométricas, conductivimétricas, KF Volumétricas y termométricas (con sonda de temperatura opcional):
- **Accionadores de bureta:2**
- **Accionadores de bureta adicionales opcionales: máximo 2**
- **Buretas intercambiables de 10 mL: 10 unidades**
- **Bureta intercambiable de 5 mL para análisis de KF : 1 unidad**
- **Funciones de método por método: máximo 60.**
- **Tarjetas de sensor analógica, conductividad o KF Volumétrico: 1**
 - Entradas de sensor potenciométrico: 2
 - Entradas del sensor polarizado:1
 - Entradas del sensor de referencia: 1
 - Entradas del sensor de PT1000:1
 - Entradas del sensor de conductividad/NTC:1
- **Electrodos:**
 - Electrodo pH con intervalo de medición de 0-14
 - Electrodo combinado de sodio con rango de medición desde 1.10^{-7} hasta 1 mol/L; 0,002-23000 mg/L
 - Electrodo selectivo de nitratos combinado con rango de medición desde 7.10^{-6} hasta 1 mol/L; 0,1-14000 mg/L de NO^{-3}
 - Electrodo de pH para aceites rango de medición de 0-12
 - Electrodo Redox para índice de peróxidos y sulfuroso rango de medición de -2000mV a 2000mV. Sistema de referencia Ag/AgCl
 - Electrodo anillo de plata para valoración argentométrica de cloruros Rango de medición de -2000mV a 2000mV.
 - Electrodo de ion selectivo combinado de Ca para medir dureza con rango de medición desde 5.10^{-7} hasta 1 mol/L; de 0,02 a 40100 mg/L
 - Electrodo de ion selectivo combinado de Flúor con rango de medición desde 1.10^{-6} mol/L hasta saturación; 0,02 mg/L hasta saturación
- **Módulo de valoración Karl Fischer:**
 - Adaptable al valorador y con bureta de dispensación que pueda certificarse conforme a la Norma ISO 8655-3
- **Software:**
 - Debe permitir la conexión al valorador de forma bidireccional con un ordenador y permitir la interconexión con el sistema LIMS a través de ficheros csv
 - Debe permitir la integración de los equipos presentes en el laboratorio de Tknika: densímetro (D4-R4-SC1) y pH-metro/conductímetro (S470). De esta manera se aumenta la operatividad de los equipos del laboratorio

2.2 Documentación a entregar

La estructura de la propuesta técnica dará respuesta a los requerimientos y condiciones mínimas exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Las características técnicas que se detallan deberán ser contrastadas con documentación oficial del fabricante y deberá ser aportada junto a la propuesta técnica: fichas técnicas, manuales, catálogos o notas de aplicación.

En todo caso, se deberá entregar la siguiente la documentación:

- Descripción, lo más detallada posible del “valorador automático de análisis de alimentos, aceites y aguas compatible con los equipos de determinación de densidad, índice de refracción, pH y conductividad presentes en el laboratorio de Tknika” a suministrar, indicando partes y componentes, unidades que lo integran, configuración, software y hardware, etc.
- Documentación **oficial del fabricante** que acredite que se cumplen los criterios de adjudicación que se han presentado.
- Manual de Instrucciones, uso técnico y mantenimiento en euskera o castellano (opcionalmente también en inglés, si está disponible).
- Dimensiones.
- Certificado del Marcado CE con especificaciones de su Clase y el cumplimiento de las Directivas Europeas de nuevo enfoque que les sean de aplicación.
- Certificado de validación en cuanto al cumplimiento de sus especificaciones.
- Servicio técnico y asistencia postventa.
- Todos estos documentos se entregarán en papel y en versión digital.

Además, podrá aportar cualquier otra documentación que considere necesaria para el correcto uso o manejo del equipo.

Esta documentación se entregará junto con la documentación de acreditación de solvencia para realizar el suministro cuando la empresa resulte propuesta como adjudicataria del concurso.

2.3 Formación

El suministrador del “valorador automático de análisis de alimentos, aceites y aguas compatible con los equipos de determinación de densidad, índice de refracción, pH y conductividad presentes en el laboratorio de Tknika” presentará un plan de formación y seguridad sobre la instalación y manejo del equipo, que impartirá en el Centro con los consumibles necesarios y sin coste alguno. El curso de formación irá dirigido al profesorado designado por el responsable del contrato. Se debe incluir, como mínimo, una formación sobre el uso del equipo y programas informáticos de 8 horas de duración repartida en dos días.

2.4 Garantía y soporte técnico

El plazo de garantía del “valorador automático de análisis de alimentos, aceites y aguas compatible con los equipos de determinación de densidad, índice de refracción, pH y

conductividad presentes en el laboratorio de Tknika”, será de tres años, contados a partir de la recepción, instalación y puesta en marcha debiendo ser suministrada la formación a los usuarios antes de esta fecha.

Excepto los fallos que sean imputables a un mal uso o falta de atención por parte de los usuarios, la cobertura de la garantía será total sin restricciones e incluirá operaciones de mano de obra y desplazamiento de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole realizadas sobre el equipo objeto del contrato; material necesario para llevar a cabo tanto las reparaciones necesarias y/o sustituciones, sea cual fuere su importe; las modificaciones y actualizaciones necesarias a la indicación del fabricante del equipo.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 48 horas. El tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución.

2.5 Plazo de entrega

Debido al conocimiento del sector de empresas u operadores económicos que se dedican al suministro de materiales iguales o similares al del objeto del contrato, e igualmente, dada la experiencia en años anteriores, en suministros parecidos o equivalentes, se considera que un plazo de OCHO (8) semanas máximo desde la formalización del contrato para la entrega e instalación del “valorador automático de análisis de alimentos, aceites y aguas compatible con los equipos de determinación de densidad, índice de refracción, pH y conductividad presentes en el laboratorio de Tknika”, es un plazo razonable y que cualquier empresa u operador económico, que se dedique a esta actividad de suministros iguales o similares al del objeto del contrato, puede cumplir, e incluso, reducir ese plazo máximo de entrega.

3. LOTE 3: SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE PURIFICACIÓN DE BIOMOLÉCULAS (FPLC)

Mediante el presente contrato, Tknika pretende adquirir en este lote 3 un sistema de cromatografía líquida de purificación de biomoléculas FPLC. Las partes y componentes de este lote 3 son las siguientes:

- Cromatógrafo líquido de alta presión biocompatible
- Elementos de control y tratamiento de datos
- Colector de fracciones
- Refrigerador

Las especificaciones técnicas que se describen a continuación son de obligado cumplimiento para evaluar el sistema/equipo que se presente en cada oferta. Estas características técnicas deben ser contrastadas con **documentación oficial del fabricante** y deberá ser aportada junto a la oferta técnica: fichas técnicas, manuales, catálogos o notas de aplicación.

3.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas

El sistema de cromatografía líquida de purificación de biomoléculas FPLC (Fast Protein Liquid Chromatography) deberá cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

✓ **Cromatógrafo líquido de alta presión para la purificación de biomoléculas**

- Con altas capacidades de automatismos para mejorar la productividad y robustez de la purificación de biomoléculas.
- Deberá permitir el diseño tanto de esquemas sencillos de purificación como esquemas más complejos automatizados de purificación multicolumna o multimuestra
- **Módulo de bombeo:** de doble bomba de doble pistón de construcción totalmente biocompatible
 - Rango de flujo entre 0,01 a 10 ml/min
 - Presión de trabajo mínima de 25MPa
 - Precisión: menor del 2%
- Deberá permitir el cambio de un segundo juego de bombas semipreparativas de al menos 100 ml/min y 10 Mpa.
- **Mezclador dinámico** único para ambos sistemas de bombas basado en cámara de mezcla de volumen mínimo variable tanto de 263 μ l, como de 750 μ l seleccionable según flujo de trabajo.
 - Permitirá opcionalmente incluir cámaras de mezcla de 2 ml y 5 ml para sistemas de bombas con flujos mayores.
 - Precisión del gradiente: $\pm 0,5\%$ en ambas bombas
- **Válvula de entrada de tampones:** dos válvulas de entrada, una por bomba, con al menos 8 puertos de entrada por válvula.
- **Detector UV/Vis** único, de cuatro lecturas simultaneas en el rango de 190-800 nm
 - Rango de absorbancia lineal: 0 – 3 AU.
 - Linealidad: $\pm 5\%$
 - Celda de lectura de 5 mm y con volumen de lectura no inferior a 10 μ l.
 - Las lámparas deberán estar accesible para su cambio por el usuario.
- **Detector de conductividad**
 - Con sensor de temperatura.
 - Rango de lectura: 0,01 a 999 mS/cm
 - Precisión: $\pm 2\%$.
 - Celda de lectura menor de 10 μ l.
- **Válvula de Inyección**
 - Debe permitir diferentes modos de carga de muestra: carga mediante loops, carga mediante bomba de muestra y mediante autosampler.
 - Deberá permitir instalar una válvula conmutadora de al menos 5 loops.
- **Bomba de Muestra.**
 - Rango de flujo: 0,01 a 100 ml/min y presión de trabajo mínima de 10 Mpa.
 - Deberá incorporar válvula de entrada para la carga de grandes volúmenes de muestras.

- **Válvulas conmutadoras de columnas** con sensores de presión de entrada y salida y con opción de bypass y flujo reverso, que permita seleccionar al menos 10 columnas simultáneamente.
- **Válvula de salida** de doce puertos.
- **Sensor de aire** tanto para los tampones de entrada como para las muestras.

✓ **Elementos de control, análisis y tratamiento de datos**

- Programa de control y análisis que **no requiera licencia** y pueda ser instalado en cualquier ordenador del centro.
- Deberá incluir actualizaciones gratuitas durante toda la vida útil del sistema.
- Deberá permitir el control remoto vía aplicaciones VNC y permitir la instalación y control del equipo en red.
- La interfaz principal deberá presentar un diagrama interactivo **táctil** de la configuración del equipo, el flujo de trabajo y los valores de lectura del mismo.
- Deberá ser interactivo y permitir insertar operaciones manuales durante las carreras.
- Deberá incluir librería de protocolos estandarizados para los métodos cromatográficos más comunes incluyendo cromatografía en tandem, multicolumna y 2D con al menos dos juegos de columnas. Contará con librería de fases cromatográficas y pasos.
- Deberá incluir librería de las columnas comerciales más comunes y con opción de añadir nuevas columnas.
- Deberá permitir la carga automática de las condiciones de trabajo específicas (gradiente, flujo, pH...) para el método y la columna seleccionada.
- Deberá permitir programar paso condicionados según intensidad de lectura y/o pendiente de absorbancia, conductividad o pH
- Deberá realizar la integración de los picos de forma automática y el cálculo de la concentración, cantidad de proteínas y molaridad.
- Deberá permitir incorporar al cromatograma ficheros adjunto como imágenes (SDS-PAGE) tablas de actividad /pureza, etc.

✓ **Colector de fracciones**

- El colector de fracciones deberá ser controlado por el programa y permitir la recolección por tiempo, volumen, absorbancia, conductividad, pH, %B, intensidad y/o pendiente de lectura.
- Deberá tener el cabezal variable en altura para permitir la recolección con los tubos más comunes como eppendorf, placas de 24, 48 y 96 pocillos tanto en formato plano como deep wells, tubos de 12 mm, falcon de 15 y 50 ml y rack preparativo.
- Volumen de fracción entre 0,03 ml a 100 litros
- Dispondrá de válvula diversificadora para evitar la pérdida de volumen de las fracciones durante la recolección.

✓ **Refrigerador**

- Capacidad mayor o igual a 1364 litros.

- Profundidad menor a 950 mm para no tener que desmontar la puerta del laboratorio.
- Control de temperatura entre 2 y 23°C mediante microprocesadores con pantalla digital de temperatura ajustable con precisión de +/- 1 °C en toda la escala.
- 2 puertas abatibles de vidrio. El vidrio estándar deberá mantener la temperatura interna constante incluso cuando hay cambios en la temperatura ambiente.
- Bloqueo con llave para garantizar la seguridad y el acceso controlado al contenido del refrigerador.
- Sistema de descongelado automático sin aumento de la temperatura en la cámara.
- Alarmas visuales y audibles para advertir sobre temperaturas altas y bajas.
- Alarma auditiva cuando se abre la puerta para evitar cambios no deseados en la temperatura interna.
- Ventilación forzada para distribuir uniformemente la temperatura.
- Iluminación interna para facilitar la visibilidad y el acceso al contenido.
- Uso de refrigerantes y aislamientos libres de CFC (clorofluorocarbonos), respetando las normativas ambientales.
- Las medidas de los estantes deben ser lo suficientemente grandes como para introducir el sistema de cromatografía anterior y lo suficientemente fuertes como para soportar su peso.

3.2 Documentación a entregar

La estructura de la propuesta técnica dará respuesta a los requerimientos y condiciones mínimas exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Las características técnicas que se detallen deberán ser contrastadas con documentación oficial del fabricante y deberá ser aportada junto a la propuesta técnica: fichas técnicas, manuales, catálogos o notas de aplicación.

En todo caso, se deberá entregar la siguiente la documentación:

- Descripción, lo más detallada posible del sistema de cromatografía a suministrar, indicando partes y componentes, unidades que lo integran, configuración, software y hardware, etc.
- Documentación **oficial del fabricante** que acredite que se cumplen tanto los requisitos técnicos señalados en este pliego, así como los criterios de adjudicación que se han presentado.
- Manual de Instrucciones, uso técnico y mantenimiento en euskera o castellano (opcionalmente también en inglés, si está disponible).
- Dimensiones de cada uno de los componentes del sistema del lote 3.
- Certificado del Marcado CE con especificaciones de su Clase y el cumplimiento de las Directivas Europeas de nuevo enfoque que les sean de aplicación.
- Certificado de validación en cuanto al cumplimiento de sus especificaciones.
- Servicio técnico y asistencia postventa.
- Todos estos documentos se entregarán en papel y en versión digital.

Además, podrá aportar cualquier otra documentación que considere necesaria para el correcto uso o manejo del equipo.

Esta documentación se entregará junto con la documentación de acreditación de solvencia para realizar el suministro cuando la empresa resulte propuesta como adjudicataria del concurso.

3.3 Formación

El suministrador del “sistema de cromatografía líquida de purificación de biomoléculas” presentará un plan de formación y seguridad sobre la instalación y manejo del equipo, que impartirá en el Centro con los consumibles necesarios y sin coste alguno. El curso de formación irá dirigido al profesorado designado por el responsable del contrato. Se debe incluir, como mínimo, una formación sobre el uso del sistema y programas informáticos de 8 horas de duración repartida en dos días.

3.4 Garantía y soporte técnico

El plazo de garantía del “sistema de cromatografía líquida de purificación de biomoléculas”, será de dos años, contados a partir de la recepción, instalación y puesta en marcha debiendo ser suministrada la formación a los usuarios antes de esta fecha.

Excepto los fallos que sean imputables a un mal uso o falta de atención por parte de los usuarios, la cobertura de la garantía será total sin restricciones e incluirá operaciones de mano de obra y desplazamiento de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole realizadas sobre el equipo objeto del contrato; material necesario para llevar a cabo tanto las reparaciones necesarias y/o sustituciones, sea cual fuere su importe; las modificaciones y actualizaciones necesarias a la indicación del fabricante del equipo.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 48 horas. El tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución.

3.5 Plazo de entrega

Debido al conocimiento del sector de empresas u operadores económicos que se dedican al suministro de materiales iguales o similares al del objeto del contrato, e igualmente, dada la experiencia en años anteriores, en suministros parecidos o equivalentes, se considera que un plazo de OCHO (8) semanas máximo desde la formalización del contrato para la entrega e instalación del equipo de “sistema de cromatografía líquida de purificación de biomoléculas”, es un plazo razonable y que cualquier empresa u operador económico, que se dedique a esta actividad de suministros iguales o similares al del objeto del contrato, puede cumplir, e incluso, reducir ese plazo máximo de entrega.

4. LOTE 4: SECUENCIADOR DE NUEVA GENERACIÓN (NGS)

Mediante el presente contrato, Tknika pretende adquirir en este lote 4 un único equipo de secuenciación de ADN de nueva generación.

4.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas

El sistema/equipo objeto de este lote 4 deberá cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- ✓ Debe ser un equipo de alto rendimiento, flexible, robusto y escalable (desde lecturas single-read de 50 ciclos hasta lecturas pair-end de hasta 600 ciclo), con el fin de secuenciar simultáneamente un alto número de muestras, optimizando así el tiempo y los reactivos por carrera.
- ✓ La fluídica deberá estar contenida en los consumibles en vez de en el equipo, lo que otorga un mayor grado de robustez y reduce problemas de reactividad cruzada.
- ✓ Debe ser autónomo, no debe necesitar equipos adicionales para realizar ni la amplificación clonal ni la carga de las librerías de secuenciación en el sistema. Asimismo, deberá realizar la desnaturalización de las librerías (paso necesario previo a la secuenciación).
- ✓ Debe poder trabajar con diferentes soportes para la secuenciación. Esto permitirá a un mismo equipo tener la capacidad de trabajar con distintos niveles de productividad que faciliten la adaptación a las distintas cargas de trabajo del laboratorio, en lo que respecta a la cantidad de muestras a analizar y su complejidad, ajustando así el coste por reacción.
- ✓ Debe generar outputs de hasta 120 Gb por carrera y hasta 300 millones de lecturas por ambos extremos de hasta 2 x 300 pb de longitud.
- ✓ El propio equipo debe incorporar tanto el hardware como el software bioinformático adecuado para el control del equipo, la recogida de los datos crudos, el análisis primario, la alineación e identificación básica de variantes y el almacenamiento a largo plazo de los datos de las carreras.
- ✓ Deberá permitir un planeamiento de las carreras local y en la nube, y un soporte remoto de la funcionalidad del instrumento para un mantenimiento preventivo del mismo.
- ✓ Debe ser posible realizar el análisis de los datos generados utilizando programas bioinformáticos de carácter público y acceso gratuito.
- ✓ El equipo debe utilizar la química de SBS. Esta técnica utiliza terminadores reversibles fluorescentes y una ADN-polimerasa de alta eficacia obtenida mediante ingeniería genética y modificada para la aceptación de nucleótidos de terminadores reversibles.
- ✓ El equipo a adquirir debe utilizar un sistema multiláser con dos canales para la excitación de fluoróforos a diferentes longitudes de onda.
- ✓ El equipo ofertado debe disponer de un plan de mantenimiento durante un mínimo de 3 años, a partir de la fecha de recepción. Este plan debe incluir reparaciones, desplazamientos, actualizaciones de hardware, piezas y servicio de asistencia para las aplicaciones necesarias.

4.2 Documentación a entregar

La estructura de la propuesta técnica dará respuesta a los requerimientos y condiciones mínimas exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Las características técnicas que se detallan deberán ser contrastadas con documentación oficial del fabricante y deberá ser aportada junto a la propuesta técnica: fichas técnicas, manuales, catálogos o notas de aplicación.

En todo caso, se deberá entregar la siguiente la documentación:

- Descripción, lo más detallada posible del “secuenciador de nueva generación (NGS)” a suministrar, indicando partes y componentes, unidades que lo integran, configuración, software y hardware, etc.
- Documentación **oficial del fabricante** que acredite que se cumplen tanto los requisitos técnicos señalados en este pliego, así como los criterios de adjudicación que se han presentado.
- Manual de Instrucciones, uso técnico y mantenimiento en euskera o castellano (opcionalmente también en inglés, si está disponible).
- Dimensiones.
- Certificado del Marcado CE con especificaciones de su Clase y el cumplimiento de las Directivas Europeas de nuevo enfoque que les sean de aplicación.
- Certificado de validación en cuanto al cumplimiento de sus especificaciones.
- Servicio técnico y asistencia postventa.
- Todos estos documentos se entregarán en papel y en versión digital.

Además, podrá aportar cualquier otra documentación que considere necesaria para el correcto uso o manejo del equipo.

Esta documentación se entregará junto con la documentación de acreditación de solvencia para realizar el suministro cuando la empresa resulte propuesta como adjudicataria del concurso.

4.3 Formación

El suministrador del “secuenciador de nueva generación (NGS)” presentará un plan de formación y seguridad sobre la instalación y manejo del equipo, que impartirá en el Centro con los consumibles necesarios y sin coste alguno. El curso de formación irá dirigido al profesorado designado por el responsable del contrato. Se debe incluir, como mínimo, una formación sobre el uso del equipo y programas informáticos de 8 horas de duración repartida en dos días.

4.4 Garantía y soporte técnico

El plazo de garantía del “secuenciador de nueva generación (NGS)”, será de tres años, contados a partir de la recepción, instalación y puesta en marcha debiendo ser suministrada la formación a los usuarios antes de esta fecha.

Excepto los fallos que sean imputables a un mal uso o falta de atención por parte de los

usuarios, la cobertura de la garantía será total sin restricciones e incluirá operaciones de mano de obra y desplazamiento de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole realizadas sobre el equipo objeto del contrato; material necesario para llevar a cabo tanto las reparaciones necesarias y/o sustituciones, sea cual fuere su importe; las modificaciones y actualizaciones necesarias a la indicación del fabricante del equipo.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 72 horas. El tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución.

4.5 Plazo de entrega

Debido al conocimiento del sector de empresas u operadores económicos que se dedican al suministro de materiales iguales o similares al del objeto del contrato, e igualmente, dada la experiencia en años anteriores, en suministros parecidos o equivalentes, se considera que un plazo de OCHO (8) semanas máximo desde la formalización del contrato para la entrega e instalación del equipo de “secuenciador de nueva generación (NGS)”, es un plazo razonable y que cualquier empresa u operador económico, que se dedique a esta actividad de suministros iguales o similares al del objeto del contrato, puede cumplir, e incluso, reducir ese plazo máximo de entrega.

5. LOTE 5: LÁSER ESCÁNER CINEMÁTICO

Mediante el presente contrato, Tknika pretende adquirir en este lote 5 un láser escáner cinemático.

Las especificaciones técnicas que se describen a continuación son de obligado cumplimiento para evaluar el sistema/equipo que se presente en cada oferta.

El láser escáner cinemático ofertado deberá poseer las siguientes características técnicas:

5.1 Pliego de Prescripciones Técnicas Exigidas

- El equipo debe ser capaz de capturar nube de puntos 3D e imagen desde el mismo dispositivo, sin ningún cable, acople o dispositivo ensamblado al mismo.
- El peso del sistema debe ser ligero para un fácil manejo, no debiendo ser superior a 1 kg, incluyendo las baterías necesarias para su funcionamiento.
- El dispositivo debe ser sencillo de manejar, sin aplicación onboard, y con la posibilidad de gestionar todo desde un solo botón.
- Debe disponer de una tecnología que combine LiDAR SLAM, Visual SLAM y una IMU para proporcionar el mejor rendimiento de cartografía móvil.
- Debe ser posible gobernar el equipo con un dispositivo externo mediante una App de control, preferiblemente iphone.
- El dispositivo debe llevar Wifi integrado.

- Debe disponer de un Lidar de doble eje montado en una carcasa y totalmente protegido con una velocidad de escaneo de hasta 420.000 puntos por segundo.
- La memoria interna debe garantizar al menos 6 horas de escaneados y una capacidad de 256 Gb.
- El láser escáner debe ser de clase 1.
- Campo de vista del equipo de 360° x 270°.
- Alcance de escaneo mínimo desde 0,5 hasta 25 metros.
- El propio equipo debe incorporar un sistema de cámaras fotográficas integrado en el propio sistema (no puede ser una cámara conectada por cable o accesorio de ensamblaje añadido). Cada una de las imágenes resultantes deben tener, al menos 14Mpx, de manera que puedan dotar de color a las nubes de puntos, así como generar una panorámica de 300°x135°.
- Debe disponer en el propio sistema (no puede ser una cámara conectada por cable o accesorio de ensamblaje añadido) de una cámara de detalles de 12Mpx para vincular imágenes de detalle al set de datos.
- Precisión 3D relativa 6-15mm. Precisión 3D absoluta en un paseo de 2 minutos 20mm.
- La IP del scanner debe ser de al menos IP54 (según norma IEC 60529), reflejado en algún documento tipo Catálogo u Hoja de Especificaciones Técnicas.
- El rango de temperatura para poder operar con el scanner debe ser como mínimo de entre +5º a +40º.
- De fácil transporte: Tanto el láser escáner como todos sus accesorios (baterías, cargadores, base de inicialización) deben caber en una bolsa de transporte cómoda.

✓ Accesorios a suministrar junto con el equipo

- Bolsa de transporte
- Base de inicialización
- Cargador de baterías
- 3 baterías como mínimo

✓ Características Técnicas del software de campo

Además de permitir el escaneo a partir del propio láser escáner, se debe incluir un software de gestión del escáner para poder realizar trabajo de campo con un dispositivo iOS o Android. Dicho software debe permitir como mínimo:

- Visualización 2D y 3D de las nubes de puntos capturadas en tiempo real
- Visualización de las fotografías de alta resolución obtenidas en tiempo real.
- Administrar el equipo, incluido el estado del dispositivo, batería, espacio en disco o temperatura, y visualizar y administrar los escaneos existentes.

✓ Compatibilidad con Software de oficina

El equipo deberá ser compatible con los siguientes softwares de oficina que actualmente dispone Tknika:

- Register 360 PLUS
- BLK Data Manager, para la descarga de datos brutos.

5.2 Documentación a entregar

La empresa contratista deberá aportar la siguiente documentación correspondiente al equipamiento a suministrar:

La estructura de la propuesta técnica dará respuesta a los requerimientos y condiciones mínimas exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

En todo caso, deberá definirse los siguientes extremos:

- Descripción, lo más detallada posible, de la máquina y periféricos, en su caso, indicando partes y componentes, unidades que lo integran, calidad de los materiales, configuración, software y hardware, etc.
- Dimensiones y pesos de la máquina a suministrar, y requerimientos de la misma: consumo eléctrico, características mínimas del dispositivo externo para manejo y otros.
- Manual de Instrucciones, uso técnico y mantenimiento en euskera o castellano (opcionalmente también en inglés, si está disponible).
- Dimensiones de cada uno de los módulos.
- Certificado del Marcado CE con especificaciones de su Clase y el cumplimiento de las Directivas Europeas de nuevo enfoque que les sean de aplicación.
- Certificado de validación en cuanto al cumplimiento de sus especificaciones.
- Servicio técnico y asistencia postventa.
- Todos estos documentos se entregarán en papel y en versión digital.

Además, podrá aportar cualquier otra documentación que considere necesaria para el correcto uso o manejo del equipo.

Esta documentación se entregará junto con la documentación de acreditación de solvencia para realizar el suministro cuando la empresa resulte ser propuesta como adjudicataria del concurso.

5.3 Formación

El suministrador presentará un plan de formación que impartirá en el Centro sin coste alguno. El curso de formación irá dirigido al profesorado designado por el responsable del contrato, de hasta 12 personas. Se debe incluir, como mínimo, una formación sobre el equipo y programas informáticos de una duración mínima de 10 horas divididas en 2 días.

5.4 Garantía y soporte técnico

El plazo de garantía del láser escáner, será de tres años, contado a partir de la recepción e instalación, debiendo ser suministrada la formación a los usuarios antes de esta fecha.

Excepto los fallos que sean imputables a un mal uso o falta de atención por parte de los usuarios, la cobertura de la garantía será total sin restricciones e incluirá operaciones de mano de obra y desplazamiento de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole realizadas sobre el equipo objeto del contrato; material necesario para llevar a cabo tanto las reparaciones necesarias y/o sustituciones, sea cual fuere su importe; las modificaciones y actualizaciones necesarias a indicación del fabricante del equipo.

El tiempo de respuesta en la resolución de las averías, problemas o complicaciones debe ser como máximo de 48 horas. Este tiempo se define como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física y/o telefónica para proceder a su resolución. Asimismo, durante el plazo de garantía estarán incluidos los trabajos de mantenimiento requeridos por el centro.

5.5 Plazo de entrega

El plazo de entrega es de 8 semanas desde la formalización del contrato para la entrega del equipamiento, incluyendo en este periodo las jornadas de formación descritas en el apartado anterior.

En Errenteria a 2 de diciembre de 2023



Tknika

Zamalbide Auzoa z/g
20100 Errenteria (Gipuzkoa)
Tel.: 943 08 29 00
www.tknika.eus

JON MIRENA LABAKA INTXAUSPE

Director Ejecutivo de Tknika

